EXERCICES

Exercice N°1:

1°/ $2I^- + S_2O_8^{2-} \longrightarrow I_2 + 2\,SO_4^{2-}$. Les couples sont: I_2 / I^- et $S_2O_8^{2-} / SO_4^{2-}$.

2°/ * $\left[S_2O_8^{2-}\right]_{0mélange} = \dfrac{n_0}{V_1+V_2}$ alors $n_0 = \left[S_2O_8^{2-}\right]_{0mélange}(V_1 + V_2)$.AN : $n_0 = 20.10^{-3} \times 0,2 = 4.10^{-3}$ mol.

* $C_2V_2 = 4.10^{-3}$ alors $C_2 = \dfrac{4.10^{-3}}{V_2}$ .AN: $C_2 = \dfrac{4.10^{-3}}{0,1} = 4.10^{-2}$ mol.L^{-1}.

3°/

a-

	$2I^-$	+	$S_2O_8^{2-}$	$\longrightarrow$	I_2	+	$2\,SO_4^{2-}$.	
à t=0	C_1V_1		4.10^{-3}		0		0	en mol
à $t > 0s$	$C_1V_1 - 2x$		$4.10^{-3} - x$		x		2x	en mol
à t_f	$C_1V_1 - 2x_f$		$4.10^{-3} - x_f$		x_f		$2x_f$	en mol

b- $\left[S_2O_8^{2-}\right]_{mélange}$ à $t_f = \dfrac{4.10^{-3} - x_f}{(V_1+V_2)} = 5.10^{-3}$ alors $x_f = 4.10^{-3} - \left[S_2O_8^{2-}\right]_{mélange}(V_1 + V_2) = 3.10^{-3}$ mol.

$y_f = \dfrac{x_f}{(V_1+V_2)}$ .AN : $y_f = \dfrac{3.10^{-3}}{0,2} = 15.10^{-3}$ mol.L^{-1}.

c- $\left[S_2O_8^{2-}\right]_{mélange}$ à $t_f = \dfrac{4.10^{-3} - x_f}{(V_1+V_2)} = 5.10^{-3}$ mol.L^{-1} $\neq 0$ alors $S_2O_8^{2-}$ est en excès d'où I^- est limitant

alors $C_1V_1 - 2x_f = 0$ alors $C_1 = \dfrac{2x_f}{V_1}$ .AN : $C_1 = \dfrac{2x3.10^{-3}}{0,1} = 6.10^{-2}$ mol.L^{-1}.

4°/

a- $n(I_2) = x_f = 3.10^{-3}$ mol, $n(SO_4^{2-}) = 2x_f = 6.10^{-3}$ mol.
$n(S_2O_8^{2-}) = 4.10^{-3} - x_f = 10^{-3}$ mol et $n(I^-) = 0$.

b- A $t_{1/2}$ correspond à $x_{1/2} = \dfrac{x_f}{2} = 1,5.10^{-3}$ mol alors $\left[S_2O_8^{2-}\right]_{t_{1/2}} = \dfrac{4.10^{-3} - 1,5.10^{-3}}{0,2} = 12,5.10^{-3}$ mol.L^{-1}

d'après la courbe $t_{1/2} \approx 13$ mn.

Exercice N°2:

1°/ $2I^- + S_2O_8^{2-} \longrightarrow I_2 + 2\,SO_4^{2-}$.

2°/ * $n_{0(I^-)} = C_1V_1$. AN: $n_{0(I^-)} = 0,05 \times 0,5 = 25.10^{-3}$ mol.

* $2I^- + S_2O_8^{2-} \longrightarrow I_2 + 2\,SO_4^{2-}$.

t = 0	25.10^{-3}	C_2V_2	0	0	mol
t	$25.10^{-3} - 2x$	$C_2V_2 - x$	x	2x	mol
t_f	$25.10^{-3} - 2x_f$	$C_2V_2 - x_f$	x_f	$2x_f$	mol

3°/

a- t_f = 50min, alors la réaction est lente.